donc : $\lim_{0^+} f = +\infty$

Et puisque la fonction :x ↦lnx est continue en 1 et on a :

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x}{x+1} = 1 \ donc \ \lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$$

par suite la courbe (C) de f admet deux asymptotes :D :y = 0 au voisinage de +∞ et Δ : x = 0

b) Equation de la tangente à (C) au point A(1 ; 1 - ln2)

on a f '(1) = $-\frac{1}{2}$ donc T : y = $\frac{-1}{2}x + \frac{3}{2} - ln2$

2-)Voir figure page :89)

3-a) f est continue strictement décroissante sur son domaine] 0 ; +∞ [et f <]0 ; +∞[> =]0 ; +∞[donc f réalise une bijection de IR^*_+ sur IR^*_+.

b) <u>Solution de l'équation f(x) = x</u>

Soit g(x) = f(x) – x ; g est continue, strictement décroissante sur IR^*_+ et g( ]0 ; + ∞[ ) = IR puisque 0 ∈ IR donc il existe un seul réel α tel que : g(α) = 0 (L'existence est assuré par le théorème des valeurs intermédiaires ,l'unicité vient de la bijection) par suite f(α) = α.

<u>Encadrement de α</u>. On a g(0.5) = 2 –ln3 – 0.5 = 1.5 - ln3 > 0

g(1) = 1 –ln2 - 1 = -ln2 < 0 donc 0.5 < α < 1

le centre de l'intervalle]O.5 ; 1[est ¾ = 0.75

g(0.75) ≈ - 0.26 donc 0.5 < α < 0.75.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn